



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(10) DE 42 20 446 A 1

(51) Int. Cl. 5:  
**D 21 G 1/02**

D 21 F 7/00  
D 21 H 25/12  
B 21 F 7/00  
D 01 H 5/80  
B 65 H 27/00

**DE 42 20 446 A 1**

(21) Aktenzeichen: P 42 20 446.1  
(22) Anmeldetag: 23. 6. 92  
(43) Offenlegungstag: 5. 1. 94

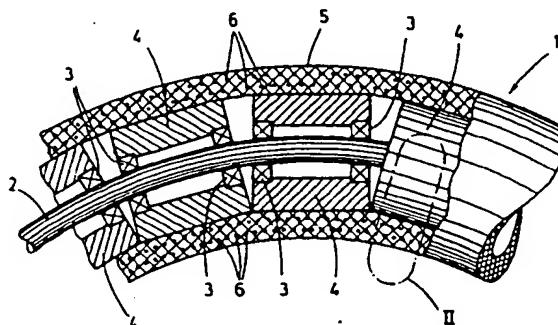
(71) Anmelder:  
Clouth Gummiwerke AG, 50733 Köln, DE

(74) Vertreter:  
Hemmerich, F., 40237 Düsseldorf; Müller, G.,  
Dipl.-Ing.; Große, D., 57072 Siegen; Pollmeier, F.,  
Dipl.-Ing., 40237 Düsseldorf; Valentin, E., Dipl.-Ing.,  
57072 Siegen; Gihske, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte,  
40237 Düsseldorf

(72) Erfinder:  
Solich, Wilhelm, 5000 Köln, DE; Brink, Heinz, 4330  
Mülheim, DE

(54) Schlauchförmiger Bezug für Walzen

(57) Es wird ein schlauchförmiger Walzenbezug 5 aus Elastomer oder elastomerartigem Werkstoff für Breitstreckenwalzen 1 beschrieben, welcher mit einer oder mehreren Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen 6 aus einem schraubenförmig gewickelten, fadenförmigen und nichtmetallischen Festigkeitsmaterial ausgestattet ist. Dabei wird als Festigkeitsmaterial für die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen 6 ein Kunststoff mit hoher innerer Dämpfung, geringer Dehnung sowie niedrigem spezifischem Gewicht und hoher Festigkeit eingesetzt, wobei sowohl reine Kunststofffäden als auch glasfaserverstärkte Kunststofffäden eingesetzt werden können.



**DE 42 20 446 A 1**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

# BEST AVAILABLE COPY

DE 42 20 446 A1

3

Breitstreckwalze 1, wird auf die Metallzylinder 4 ein schlauchförmiger Walzenbezug 5 aufgebracht, welcher aus einem Elastomer oder elastomerartigem Werkstoff (Gummi) bestehen muß, damit er sich während seiner Drehung von der Konkav- zur Konvexeite der Lagerachse elastisch dehnen und bei der Weiterdrehung von der Konvex- zur Konkavseite wieder ebenso elastisch entspannen kann.

Wegen der hohen Rotationsgeschwindigkeiten der Breitstreckwalzen 1 treten aufeinanderfolgende Materialdehnungen und -entspannungen mit hoher Frequenzfolge auf. Diese Materialdehnungen und -entspannungen können deshalb bei kritischen Drehzahlen ein ungünstiges Schwingungsverhalten und folglich ein unruhiges Laufverhalten des Gesamtsystems verursachen.

Zur Vermeidung dieser beträchtlichen Unzulänglichkeiten und Nachteile wird der schlauchförmige Walzenbezug 5 mit einer oder mehreren Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen 6 aus einem schraubenförmig gewickelten, fadenförmigen und nichtmetallischen Festigkeitsmaterial ausgestattet.

Als Festigkeitsmaterial für die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen 6 kommt dabei ein Kunststoff mit hoher innerer Dämpfung zum Einsatz, der darüber hinaus eine geringe Dehnung sowie ein niedriges spezifisches Gewicht und hohe Festigkeit aufweist.

Gute Ergebnisse werden dabei schon durch die Verwendung von Kunststofffäden als Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen erzielt, wenn diese aus Polyamid-, Polyester- oder Polyurethan-Fasern bestehen. Insbesondere hat sich dabei die Verwendung von Kunststoffäden aus "ARRMID"-Fasern bewährt.

Wichtig ist dabei auch, daß die Verstärkungseinlage bzw. Armierung 6 sich — ununterbrochen — über die gesamte Schlauchlänge erstreckt, und zwar unabhängig davon, ob sie mit zentrischem Abstand zur Schlauch-Mittelachse in verschiedenen Lagen und Durchmessern vorgesehen sind, wie das die Fig. 1 zeigt, oder aber ob sie in nur einer Lage mit abwechselnd unterschiedlichen Wickeldurchmessern um die Schlauch-Mittelachse vor- gesehen wird, wie das aus Fig. 2 hervorgeht.

Besonders gute Ergebnisse können erreicht werden, wenn als Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen 6 mit Glasfaserfilamenten ausgestattete Kunststoff-Fäden eingesetzt werden.

Unabhängig davon, ob die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen 6 nun aus reinen Kunststoffäden oder aber aus mit Glasfaserfilamenten ausgestatteten Kunststoff-Fäden bestehen, erweist es sich als vorteilhaft, wenn jede Verstärkungseinlage bzw. Armierung 6 aus zwei oder mehr zusammengedrehten oder gezwirnten Kunststoff-Fäden besteht.

Geeignete Festigkeitsmaterialien für die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen 6 stehen, bspw. als hochfeste Glasfaserverbundwerkstoffe, zur Verfügung. Diese Hochleistungshalbzeuge haben dabei nur ein Viertel des Gewichtes von Stahlarmierungen gleicher Dicke. Sie sind korrosionsbeständig, elektrisch nichtleitend sowie auch elektromagnetisch neutral und haben eine niedrige thermische Ausdehnung.

60

4

## 6 Verstärkungseinlage/Armierung

### Patentansprüche

1. Schlauchförmiger Bezug aus Elastomer oder elastomerartigem Werkstoff (Gummi) für Walzen von Streckwerken, insbesondere für Breitstreckwalzen der Papier- und der Textilindustrie, welcher mit einer oder mehreren Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen aus einem schraubenförmig gewickelten, fadenförmigen und nichtmetallischen Festigkeitsmaterial ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, daß als Festigkeitsmaterial für die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen (6) ein Kunststoff mit hoher innerer Dämpfung, geringer Dehnung sowie niedrigem spezifischen Gewicht und hoher Festigkeit eingesetzt ist.

2. Schlauchförmiger Bezug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen (6) aus reinen Kunststoffäden, insbesondere Polyamid-, Polyester- oder Polyurethan-Fasern, vornehmlich "AEAMIDD"-Fäden, bestehen.

3. Schlauchförmiger Bezug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen (6) aus einem glasfaserverstärkten Kunststoff bestehen.

4. Schlauchförmiger Bezug nach einem der Ansprüche 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen (6) mit Glasfaserfilamenten ausgestattete Kunststoff-Fäden eingesetzt sind.

5. Schlauchförmiger Bezug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen (6) sich über die gesamte Schlauchlänge erstrecken.

6. Schlauchförmiger Bezug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen (6) mit zentrischem Abstand zur Schlauch-Mittelachse in verschiedenen Lagen und Durchmessern verlegt sind.

7. Schlauchförmiger Bezug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen (6) in nur einer Lage, aber mit abwechselnd unterschiedlichen Wickeldurchmessern zur Schlauch-Mittelachse verlegt sind.

8. Schlauchförmiger Bezug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Verstärkungseinlage bzw. Armierung (6) aus zwei oder mehr zusammengedrehten oder gezwirnten Kunststoff-Fäden besteht.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

### Liste der Bezugszeichen

- 1 Breitstreckwalze
- 2 Lagerachse
- 3 Wälzlager
- 4 Metallzylinder
- 5 Walzenbezug

65

Breitstreckwalze 1, wird auf die Metallzylinder 4 ein schlauchförmiger Walzenbezug 5 aufgebracht, welcher aus einem Elastomer oder elastomerartigem Werkstoff (Gummi) bestehen muß, damit er sich während seiner Drehung von der Konkav- zur Konvexeite der Lagerachse elastisch dehnen und bei der Weiterdrehung von der Konvex- zur Konkavseite wieder ebenso elastisch entspannen kann.

Wegen der hohen Rotationsgeschwindigkeiten der Breitstreckwalzen 1 treten aufeinanderfolgende Materialdehnungen und -entspannungen mit hoher Frequenzfolge auf. Diese Materialdehnungen und -entspannungen können deshalb bei kritischen Drehzahlen ein ungünstiges Schwingungsverhalten und folglich ein unruhiges Laufverhalten des Gesamtsystems verursachen. 10

Zur Vermeidung dieser beträchtlichen Unzulänglichkeiten und Nachteile wird der schlauchförmige Walzenbezug 5 mit einer oder mehreren Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen 6 aus einem schraubenförmig gewickelten, fadenförmigen und nichtmetallischen Festigkeitsmaterial ausgestattet. 20

Als Festigkeitsmaterial für die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen 6 kommt dabei ein Kunststoff mit hoher innerer Dämpfung zum Einsatz, der darüber hinaus eine geringe Dehnung sowie ein niedriges spezifisches Gewicht und hohe Festigkeit aufweist. 25

Gute Ergebnisse werden dabei schon durch die Verwendung von Kunststofffäden als Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen erzielt, wenn diese aus Polyamid-, Polyester- oder Polyurethan-Fasern bestehen. Insbesondere hat sich dabei die Verwendung von Kunststofffäden aus "ARRMID"-Fasern bewährt. 30

Wichtig ist dabei auch, daß die Verstärkungseinlage bzw. Armierung 6 sich — ununterbrochen — über die gesamte Schlauchlänge erstreckt, und zwar unabhängig davon, ob sie mit zentrischem Abstand zur Schlauch-Mittelachse in verschiedenen Lagen und Durchmessern vorgesehen sind, wie das die Fig. 1 zeigt, oder aber ob sie in nur einer Lage mit abwechselnd unterschiedlichen Wickeldurchmessern um die Schlauch-Mittelachse vorgetragen wird, wie das aus Fig. 2 hervorgeht. 40

Besonders gute Ergebnisse können erreicht werden, wenn als Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen 6 mit Glasfaserfilamenten ausgestattete Kunststoff-Fäden eingesetzt werden. 45

Unabhängig davon, ob die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen 6 nun aus reinen Kunststofffäden oder aber aus mit Glasfaserfilamenten ausgestatteten Kunststoff-Fäden bestehen, erweist es sich als vorteilhaft, wenn jede Verstärkungseinlage bzw. Armierung 6 aus zwei oder mehr zusammengedrehten oder gezwirnten Kunststoff-Fäden besteht. 50

Geeignete Festigkeitsmaterialien für die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen 6 stehen, bspw. als hochfeste Glasfaserverbundwerkstoffe, zur Verfügung. 55 Diese Hochleistungshalbzeuge haben dabei nur ein Viertel des Gewichtes von Stahlarmierungen gleicher Dicke. Sie sind korrosionsbeständig, elektrisch nichtleitend sowie auch elektromagnetisch neutral und haben eine niedrige thermische Ausdehnung. 60

## 6 Verstärkungseinlage/Armierung

### Patentansprüche

1. Schlauchförmiger Bezug aus Elastomer oder elastomerartigem Werkstoff (Gummi) für Walzen von Streckwerken, insbesondere für Breitstreckwalzen der Papier- und der Textilindustrie, welcher mit einer oder mehreren Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen aus einem schraubenförmig gewickelten, fadenförmigen und nichtmetallischen Festigkeitsmaterial ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, daß als Festigkeitsmaterial für die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen (6) ein Kunststoff mit hoher innerer Dämpfung, geringer Dehnung sowie niedrigem spezifischen Gewicht und hoher Festigkeit eingesetzt ist.

2. Schlauchförmiger Bezug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen (6) aus reinen Kunststoffäden, insbesondere Polyamid-, Polyester- oder Polyurethan-Fasern, vornehmlich "AEAMIDD"-Fasern, bestehen.

3. Schlauchförmiger Bezug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen (6) aus einem glasfaserverstärkten Kunststoff bestehen.

4. Schlauchförmiger Bezug nach einem der Ansprüche 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen (6) mit Glasfaserfilamenten ausgestattete Kunststoff-Fäden eingesetzt sind.

5. Schlauchförmiger Bezug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen (6) sich über die gesamte Schlauchlänge erstrecken.

6. Schlauchförmiger Bezug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen (6) mit zentrischem Abstand zur Schlauch-Mittelachse in verschiedenen Lagen und Durchmessern verlegt sind.

7. Schlauchförmiger Bezug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungseinlagen bzw. Armierungen (6) in nur einer Lage, aber mit abwechselnd unterschiedlichen Wickeldurchmessern zur Schlauch-Mittelachse verlegt sind.

8. Schlauchförmiger Bezug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Verstärkungseinlage bzw. Armierung (6) aus zwei oder mehr zusammengedrehten oder gezwirnten Kunststoff-Fäden besteht.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

### Liste der Bezugssachen

- |                    |    |
|--------------------|----|
| 1 Breitstreckwalze |    |
| 2 Lagerachse       |    |
| 3 Wälzlager        |    |
| 4 Metallzylinder   |    |
| 5 Walzenbezug      | 65 |

Fig.1

BEST AVAILABLE COPY

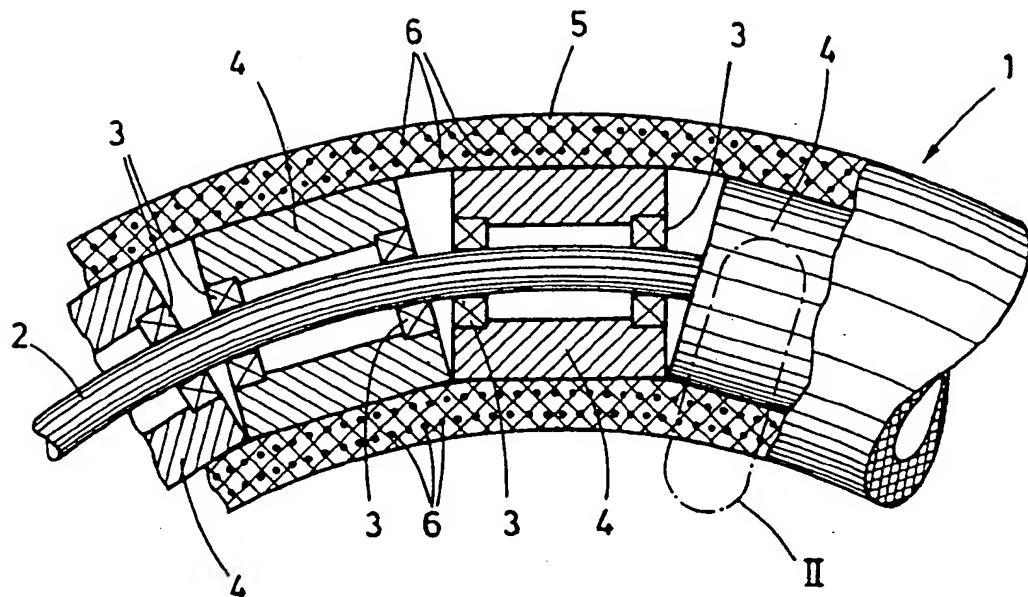


Fig.2

